

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-206753

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和61年(1986)9月13日

B 65 H 3/52

C-7456-3F

3/04

7456-3F

9/06

8310-3F

// G 03 B 27/62

6715-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 自動給紙装置

⑯特 願 昭60-48927

⑰出 願 昭60(1985)3月11日

⑱発 明 者 山 田 恭 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内
 ⑱発 明 者 広 田 文 幸 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内
 ⑱発 明 者 三 輪 正 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内
 ⑲出 願 人 小西六写真工業株式会 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
 社

明 細 書

1. 発明の名称

自動給紙装置

2. 特許請求の範囲

シート載置台上に積層状に載置した給送のためのシートを一枚ずつ摩擦分離して一枚のシートを給送する自動給紙装置において、シートの分離搬送を行う摩擦部材とこれに圧接・離間する他の摩擦部材とからなる分離装置と、シート停止部材と、シート搬送部材とにより構成し、上記分離装置によって一枚のシートを摩擦分離して送り込み、シート搬送部材によってシートの先端を挟持したのち、シート停止部材を移動せしめて搬送される一枚以外の一群のシートに当接して進行を阻止せしめたのち、上記分離装置の圧接動作を解除して、シート搬送部材により給紙動作を行わしめるようになったことを特徴とする自動給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は用紙搬送装置に関し、特に、用紙を

所定位置において水平状態に静止させて処理する処理装置で前記所定位置まで用紙を搬送して停止させ、処理が終わったら用紙の搬送を再開させて前記所定位置まで用紙を搬送する装置に関するものである。

【従来の技術】

一般に、複数枚の複写用紙や原稿用紙(以下シートと称す)からなる書類をたとえば複数部数複写する場合、まず、1枚目のシートを原稿台面に載せて所定部数複写し、つぎに1枚目のシートに代えて2枚目のシートを原稿台面に載せて所定部数複写し、以下、同様にしてすべてのシートを1枚ずつ順次原稿台に載せて所定部数複写する。一方、1枚目のシートが複写されたコピーを1部ずつ別々の位置に仕分けし、その上に2枚目のシートが複写されたコピーを1部ずつ積み重ね、以下、同様にしてすべてコピーを1部ずつ順次積み重ねて複数枚の書類を複数部複写することが行なわれているが、このような作業は非常に煩雑であり手間がかかるものであった。

そのため、複写されたコピーを1部ずつ自動的に仕分ける装置としてソータ(自動仕分け装置)が製品化されているが、ソータは、20部あるいは30部以上のコピーを仕分けるには多大の空間が必要不可欠であり、しかも1部ずつ仕分けされた書類をそれぞれの積み重ね位置から取り出すのに手間がかかるものであった。

そこで、最近、複数枚のシートからなる書類を積み重ねた状態でセットすると、まず、1枚目の紙を原稿台上に搬送して1部だけ複写したのち元の書類の積み重ね位置にもどし、つぎに2枚目の紙を原稿台上に搬送して1部だけ複写したのち元の書類の積み重ね位置にもどし、以下、同様にしてすべてのシートを1部ずつ複写したのち元の書類の積み重ね位置にもどして全枚数からなる書類のコピーを1部だけ作成し、その後、引き続いて上記の動作を繰り返し行って所定部数の書類コピーを作成するようになった装置が、たとえば、特公昭50-34418号公報、実開昭51-55445号公報およびその全文明細書、特公昭55-27343号公報、特公

(4)複写し終わったシートの元の書類の積み重ね位置に正しく戻すこと。

これは、紙が元の書類の積み重ね位置に正しく戻されないと、その後の複写の準備に支障をきたすからである。

(5)複写すべきシートの大きさや厚さのいかにかわらず、搬送、複写、元の積み重ね位置への戻し等の各動作を確実に行うこと。

これは、書類を構成するシートには種類の大きさや厚さのものが含まれている場合があるからである。

以上の各事項のうち、とくに(1)に関連してシート(原稿あるいは複写のための用紙)を1枚ずつ確実に分離するための装置が従来から種々提案されている。

第8図において、

(a)は送り出しローラ1に分離部材2を押圧し搬送ローラ3によって分離部まで搬送されたシートSを最下層の1枚から1枚ずつ送り出す機構である。

昭58-37538号公報等において種々提案されている。

しかしながら、この種の装置にあっては、以下の各事項が確実に行なわれなければならないものである。

すなわち、

(1)積み重ねた書類からシートを1枚ずつ確実に分離させて送り出すこと。

これは、2枚以上のシートが重送されると、作成された書類コピーに枚数の足りないものができるからである。

(2)書類から分離されたシートを原稿台上の所定位置まで正しく搬送させること。

これはシートが原稿台上の所定位置に正しく載っていないと、正しい複写ができず、原稿の一部分が欠けたり、斜めの複写ができあがったりするからである。

(3)書類の各シートにしわや破れ等の破損を生じさせないこと。

これは、とくに原稿に予備がない場合に重要なことである。

(b)は上記(a)の分離部材2のかわりに逆転ローラ11を用いたもの。

(c)は上記(b)の逆転ローラ11のかわりに逆転ベルト12を用いたものである。

(d)は逆転ローラ13を、2個の送り出しローラ1A及び1Bの間に配置し、所定のオーバーラップ量dをとりシートSの剛性を利用して分離動作を行うものである。

上記いずれの場合も、各部材の摩擦係数を次の様にとると、下記に示す関係が成立するように各部材の材質が選ばれ所定の分離機能を行う。

送り出し部材(1)とシートS間の摩擦係数： μ_A
分離部材(2,11,12,13)と

シートS間の摩擦係数： μ_B

シート相互の上下面の摩擦係数： μ_C

$$\mu_A > \mu_B > \mu_C$$

【発明が解決しようとする問題点】

SDF(手差し原稿送り装置)、ADF(自動原稿送り装置)の場合は原稿が1度だけ分離動作されるだけであるが、RDF(循環式の自動原稿送

り装置)では原稿を何回も繰り返して分離動作を行うため次の問題が発生する。

(1)分離部材が常時圧着状態にあるため分離動作で原稿表面を摩耗する。特に原稿Dが鉛筆原稿の場合、原稿Dが第9図(a)の矢示方向に送られたとき、分離部材が圧着する。原稿面がこすれ、鉛筆書きののにじみや汚れができたり、鉛筆書きが消えたりする。

(2)一方の分離部材が固定状態にあったり、分離動作の間、常時逆転していたりするため、原稿Dの先端が分離部へ侵入する際に固定の状態の分離部材に衝突したり、搬送方向とは逆向きの力を受けたりして、第9図(b)に示すような原稿Dの先端部に折れやめくれやしわが発生し、著しい場合には、破れたりする。

【問題点を解決するための手段】

この発明は前記のような従来技術のもつ欠点を排除して、原稿や複写用紙などのシート面のこすれやシート先端部の折れ・破損などを生じさせることなくシートを一枚ずつ確実に分離して送り出

す紙搬送装置を提供することを目的とする。

更に、本発明のもう一つの目的は前記の動作をコンパクトな構成で達成することである。

上記目的を達成する本発明の自動給紙装置は、シート搬置台上に積層状に搬置した給送のためのシートを一枚ずつ摩擦分離して、一枚のシートを給送する自動給紙装置において、シートの分離搬送を行う摩擦部材とこれに圧接・離間する他の摩擦部材とからなる分離装置と、シート停止部材と、シート搬送部材とにより構成し、上記分離装置によって一枚のシートを摩擦分離して送り込み、シート搬送部材によってシートの先端を保持したのち、シート停止部材を移動せしめて搬送される一枚以外の一群のシートに当接して進行を阻止せしめたのち、上記分離装置の圧接動作を解除して、シート搬送部材により給紙動作を行わしめるようになったことを特徴とするものである。

【実施例】

以下、図示の実施例により本発明を詳細に説明する。

第1図にはこの発明による自動給紙装置を適用した書類自動取り扱い装置を示す。この書類自動取り扱い装置は、複数枚の紙からなるシートSを積み重ねた状態でセットするセット台21を備えている。前記セット台21の図中右方には、第1給紙ローラ22A、22Bが設けられている。このセット台21の右端にはスリット板23がある。

図中20は分離装置である。分離装置20の拡大図を第2図に示す。この分離装置20は、ローラ24A、24B間に懸架された分離ベルト25と、この分離ベルト25上に対向して圧接する分離ローラ26、該分離ローラ26の圧着及び解除を行うリンク27A、27Bと、該リンク機構27に駆動を与えるソレノイド28、シート停止部材29、第2給紙従動ローラ30、31及びガイド板32から構成される。前記ガイド板32の先方には、複写装置の原稿台50上に配置され、ローラ33、33間に張設された搬送ベルト34が設けられている。前記原稿台50の所定の複写位置における図中左端には停止部材40が設けられ、更に、その図中左方から上方にかけて排紙ガイド

35と排紙ローラ36A、36Bが設けられている。

排紙ガイド35の一端にはシート受け板37が固設され、更にその右方にはローラ38A、38Bによって回転する紙揃えベルト39が設けられている。

前記紙揃えベルト39の終端と突当て板23との間のセット台21上に積み重ねられた状態でセットされた複数枚のシートSは、第1給紙ローラ22A、22Bにより搬送により搬送され、スリット板23に至り下方の隙間から下層の複数枚のシートが、分離装置20まで移動する。ここでシートSは分離装置20によってさばき動作が加えられて最下層のシートSだけが分離され、これが引き続き分離ベルト25によって搬送され第2給紙ローラ30、31に至り、ガイド板32に沿って搬送ベルト34に至り、その後は搬送ベルト34によって原稿台50上をシートの先端が停止部材40に到達するまで搬送される。そして、この状態において1部だけ複写され、それが終了したら停止部材40が解除され、シートSは搬送ベルト34により搬送ガイド35に沿って、排紙ローラ36A、36Bに至り続いて排紙ローラ36A、

38Bにより紙揃えベルト39に至り、紙揃えベルト39によってセット台21上のシートSの最上位に戻される。そして、最初の下から2枚目にあったシートS₁は前記と同様にして最下位位置から1枚だけ分離され、給紙、搬送され、停止部材40により所定位置に停止された状態で1部だけ複写され、それが終わったら停止部材40による停止が解除され、再び搬送、排紙され、セット台21上のシートSのそのときの最上位に戻される。以下、同様にしてシートSの全枚数の原稿が給紙、搬送、停止、1部複写、搬送排紙を経てセット台21上のシートSのその都度その都度最上位に戻されるとシートSを構成している全枚数の紙のコピーからなるシートSのコピーが1部作成されることになり、これを必要な回数繰り返して行えば、シートSのコピーが所定部数作成されることとなる。

次に分離装置20の動きを第3図(a),(b)で説明する。

第3図(a),(b)は、シートSのスタックSから最下層の一枚S₁だけを分離する動作を示す。

が第3図(a)の如く圧接していたときの外接線のほぼ延長上に在る。これによってシート停止部材29の下方側面は、S₁以外の後続するシート群の先端を押さえ分離ローラ26の下を通過することを防ぐ。この状態で、その先端が第2給紙ローラ30に挟持されたS₁は、分離ベルト25の搬送力により第2給紙ローラ31を通り、更に原稿台50上の搬送ベルト34まで送られる。第4図は、第3図(b)の状態のスリット板23方向からみた斜視図である。(スリット板23は省略されている)

分離ローラ26としては、ウレタンゴム、シリコンゴムなどの摩擦部材を用いるが、ローラ周面に加わる力が一定の値までは軸の軸トルクを伝達し、それ以上の値になるとフリー状態にする限定動力伝達手段(いわゆるトルクリミッタ)であれば望ましい。

トルクリミッタの構成を第5図で説明する。分離ローラ26は分離ローラ軸61に回転自在に外嵌された分離ローラーボス62に装着されているとともに、分離ローラーボス62の一端端面側に位置して、

第3図(a)ではシート群は、第1給紙ローラ22A,22Bにより分離装置20の方向に搬送され、スリット板23により先端の規制を受け、下層の一部だけが更に送られるようにする。このとき、分離ローラ26はソレノイド28のブランジ+28Aが伸びた状態にあり、リンク27A,27Bを介して分離ベルト25に圧着された状態にある。シート群の一部はスリット板23の下を過って分離ローラ26のところまで送られ、ここで最下層の一枚S₁のみがさばかれて分離され、分離ベルト25によって第2給紙ローラ30まで搬送される。このときシート停止部材29は、図示の如くシートの搬送を妨げない第1の位置にある。

第3図(b)では、ソレノイド28がリンク27A,27Bを引くことにより、分離ローラ26の圧着を解除する。同時に、シート停止部材29の先端部29Aは、揺動するリンク27Aの側面に押されて、図示の様に時計方向に回転し、第2の位置に移動し停止する。この第2の位置では、シート停止部材29の下端部29Bは、分離ベルト25と分離ローラ26と

スプリングジョイント63が分離ローラ軸61に外嵌されている。このスプリングジョイント63の一端部は、分離ローラ軸61に対し、固定的に取り付けられたばね支持部材64により固定的に保持され、又スプリングジョイント63の他端部は、分離ローラーボス62の一端端面に突設された筒状部62aを、その内径部で絞付けた状態で外嵌される構成となっている。そして、スプリングジョイント63の内径部と分離ローラーボス62の筒状部62aの外周面との摩擦力をもって、分離ローラ軸61の軸トルクを分離ローラ26が、装着された分離ローラーボス62に伝達するようになっている。

ここでトルクリミッタの働きを第6図(a),(b)により説明する。

分離ローラ26にトルクリミッタを用いる場合には、軸61に一定方向D2の回転トルクを与えておくのが一般的である。第6図(a)は、分離動作がうまく行なわれた場合であって、分離ローラ26と分離ベルト25の間には、シートS₁が一枚あることを示している。このとき、各部材の摩擦係数は

次の関係がある。

分離ベルト25とシートS間の摩擦係数： μ_A

分離ローラ26とシートS間の摩擦係数： μ_B

シートS相互の摩擦係数： μ_C

$$\mu_A > \mu_C, \quad \mu_B > \mu_C$$

このとき、トルクリミッタの限界値を、分離ローラ26の圧着力と摩擦係数 μ_B にもとずいて発生する軸トルク以下に設定しておくことにより、分離ローラ26は軸81との間でフリーの状態になり図示の矢印の方向D1へ回転する。一方第6図(b)に示すように、仮に分離が不十分であって、分離ローラ26と分離ベルト25の間に2枚のシートS₁、S₂が入った場合には、シートどうしの摩擦係数 μ_C が、シートSと分離ローラ26あるいは、シートSと分離ベルト25の摩擦係数 μ_B 、 μ_A よりも小さくなるため、軸81のトルクはそのまま分離ローラ26に伝達されD3の方向に回転する。従ってシートS₁は、搬送方向とは逆方向に戻され重送が防止され、シートS₂のみが送られることになる。

以上の説明のように、分離動作において分離ロ

ーラ26の圧着が解除されるため分離ローラ26がシート面と直接接触するのは先端部に限られる。具体的には第3図(a)において分離ローラ26と第2給紙ローラ30の間の長さQに限られこの長さは一般的には10~20mm程度である。従って、仮にシートSが鉛筆原稿であっても原稿面のコスレはこの範囲に限られ多くの場合この部分は余白である場合が一般的であるため実用上問題となることはきわめて少ない。

更に分離ローラ26としてトルクリミッタを用いた場合シートSを逆方向に戻すことによって信頼性を向上するだけでなくシート一枚の場合は軸81からフリーとなって分離ベルト25の回転方向に従動するため固定の分離部材や逆転ローラ(ベルト)を用いていた場合のように逆方向の力をシート先端に与えることがないためシート先端に折れ破れなどの破損を与えることがなくなる。



第7図(a),(b)は本発明による他の実施例を示す分離装置の斜視図である。

前記分離装置のシート停止部材29は回転軸のまわりの回転により停止及び解除を行ったが、図示の如く、ソレノイド48などを用いて、その上下運動により直接停止・解除の動作を行ってもよい。

第7図(a)はシート停止部材49が引き上げられて、S₁が通過可能となった解除動作状態を示す。このときシート停止部材49の折曲部49Aは、上方の固定板47に当接して上方停止位置となる。

第7図(b)はソレノイド48のプランジ+48Aが伸びた状態の停止動作を示す。これによりシート停止部材49は下方に押し下げられ、分離ベルト25の外周面を圧着する。

この状態ではシートSは通行を妨げられ停止する。

なお、本発明による前記実施例においては、複写し終わったシートを元の書類の積み重ね位置に戻したが、これに限定するものでなく、たとえば、複写し終わったシートを元の書類の積み重ね位置

とは別の所定位置に搬送する装置に適用することもでき、また複写以外の適宜の処理を行う処理装置にも適用することができることは勿論である。

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の自動給紙装置によれば、給送されるシートの重送を防止する分離部材が、圧着状態で摩擦分離する動作中にはシート停止部材が退避位置に在り、そのうち摩擦分離を解除してシート搬送状態となれば、後続のシートの重送を防止する停止位置に移動するから、底送り方式の自動給紙における分離性能の信頼性が向上し、不送り、重送、シート面の画像コスレ、シートの先端破損等を防止でき、更に従来よりもより広範囲の種類の用紙を分離給送できるようになった。

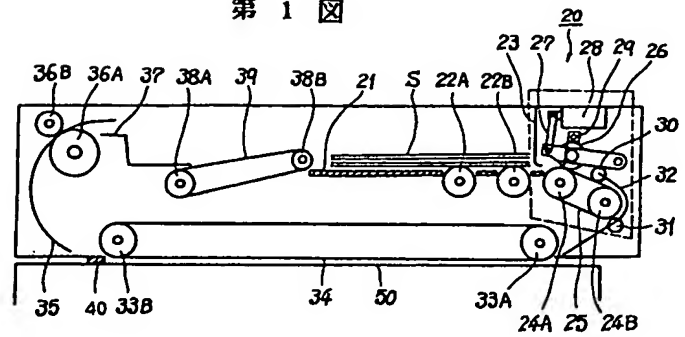
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による紙搬送装置を適用した書類自動取り扱い装置の断面図、第2図はその分離装置の部分拡大図である。第3図(a),(b)は分離装置の動作を説明する図、第4図はその部分斜視

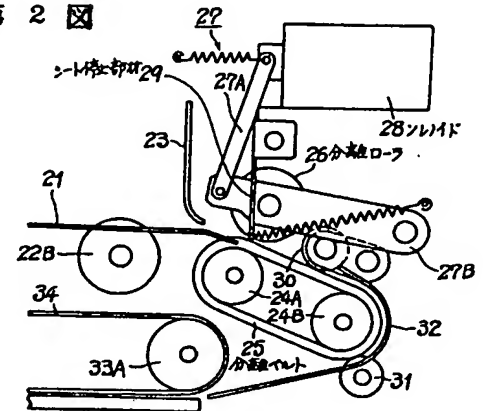
図である。第5図はトルクリミッタの斜視図、第6図(a),(b)はトルクリミッタの動作を説明する図である。第7図(a),(b)は本発明による他の実施例を示す分離装置の斜視図である。第8図は従来の各種分離装置を説明する図。第9図は従来の分離装置により給送されたシートの欠損を示す図である。

- 22A, 22B …… 第1給紙ローラ
- 23 …… スリット板
- 24A, 24B …… ローラ
- 25 …… 分離ベルト(シート搬送ベルト)
- 26 …… 分離ローラ
- 27A, 27B …… リンク
- 28, 48 …… ソレノイド
- 29, 49 …… シート停止部材
- 30, 31 …… 第2給紙ローラ
- 32 …… ガイド板
- S, S₁, S₂ …… シート

第1図

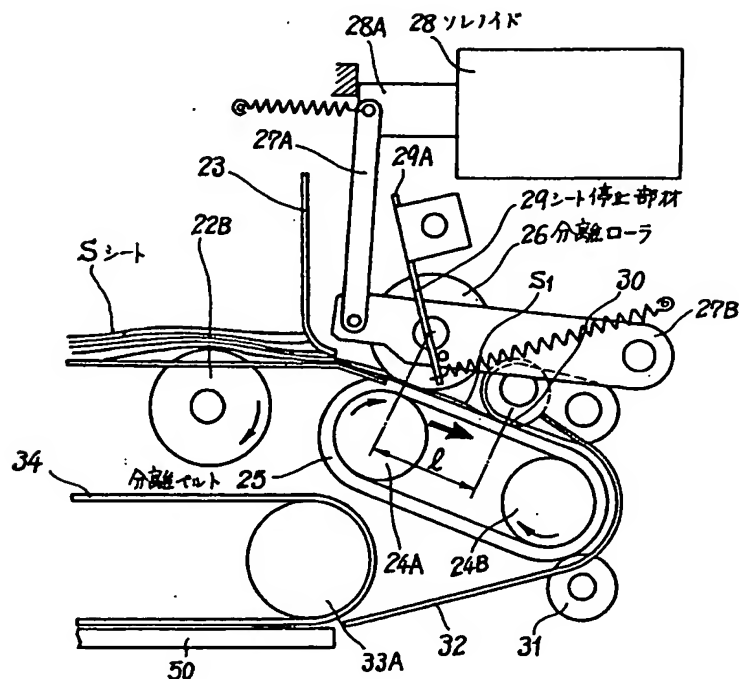


第2図

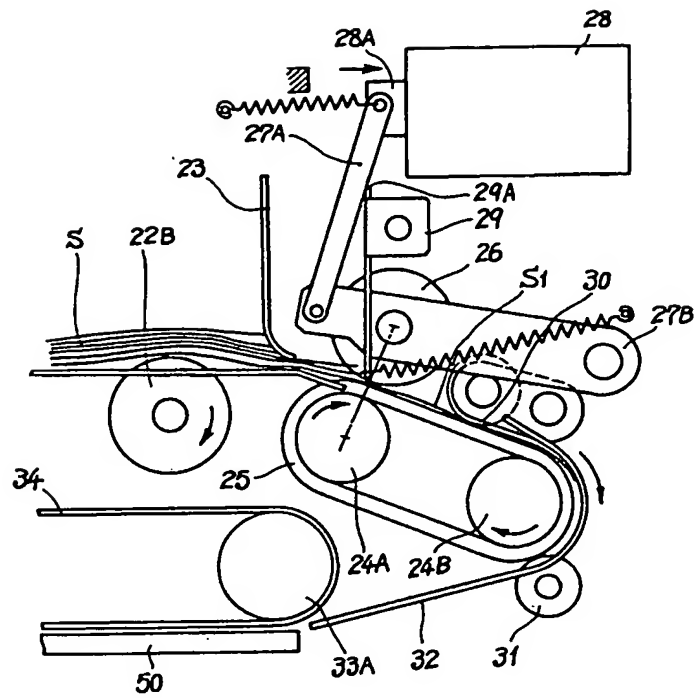


出願人 小西六写真工業株式会社

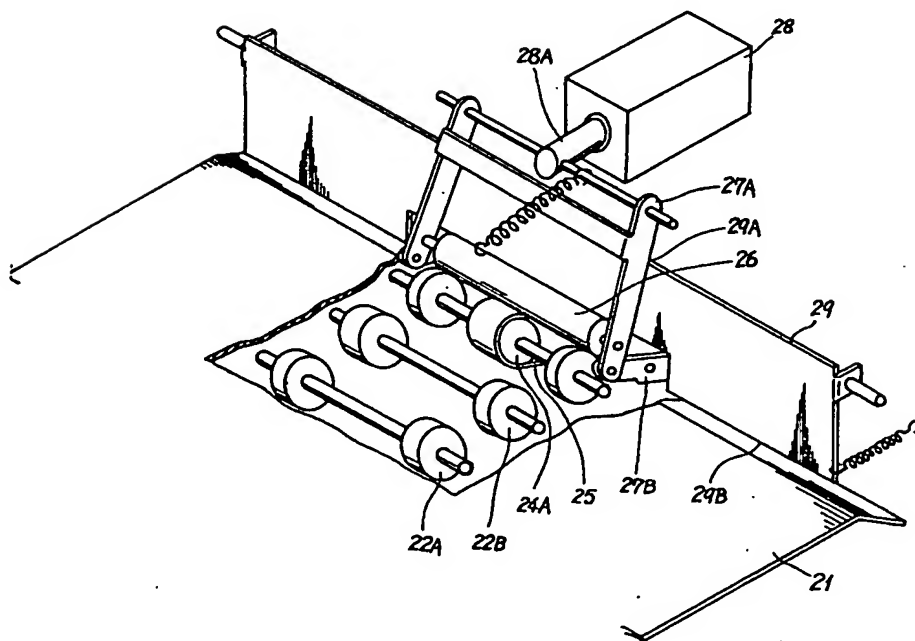
第3図(a)



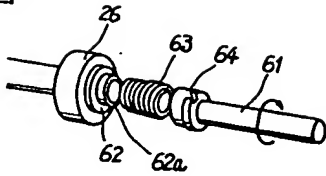
第 3 図 (b)



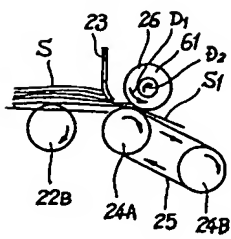
第 4 図



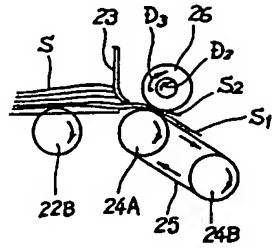
第 5 図



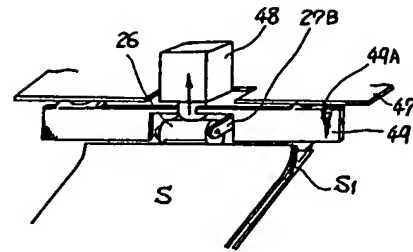
第 6 図
(a)



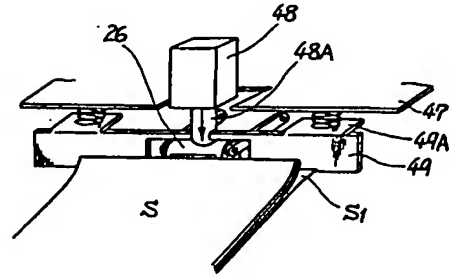
(b)



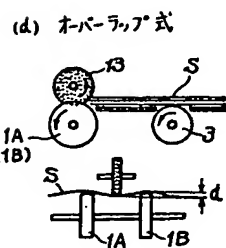
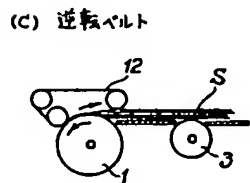
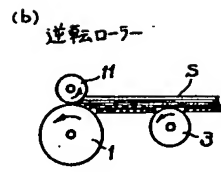
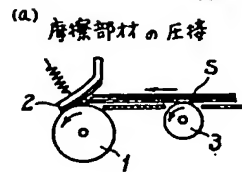
第 7 図
(a)



(b)



第 8 図



第 9 図

